光データ伝送装置

DMGシリーズ（ロギング機能付）取扱説明書

No. MFA-0042C 0702

HOKUYO
ホクヨー オートマチック
北陽電機株式會社
東京支店 〒105-0004 東京都港区新橋2-21-1・新橋駅前2号ビル ☎ (03)3572-2846代
名古屋営業所 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-8-12・菱信ビル ☎ (052)582-4641代
大阪営業所 〒532-0033 大阪市淀川区新高1-10-9 ☎ (06)6394-2102代
URL http://www.hokuyo-aut.co.jp

安全上のご注意

取付け、配線工事、操作を行う前に取扱説明書などをよくお読みの上、正しくご使用ください。また必要に応じて取扱説明書などが最終の使用責任者の手元に届くよう、ご配慮願います。

⚠注意 取扱いを誤った場合に、中低度の障害や軽傷を受ける恐れ、あるいは物損障害が発生する恐れがあります。また、状況によっては重大な結果に結びつく恐れがあります。

- この商品は安全用として設計されたものではありません。安全用として使用される場合や、この商品が万一故障したとき重大な影響が予測される用途に使用される場合は、その危険性に応じて保守・点検の頻度を増したり、またはバックアップ回路を併用する等の措置を行ってください。
- 商品は、本体あるいはカタログ等に記載の電圧及び電流で使用してください。定格外の使用は、短絡・火災などの恐れがあります。
- 商品を廃棄する場合は、産業廃棄物として取り扱ってください。

■外形図

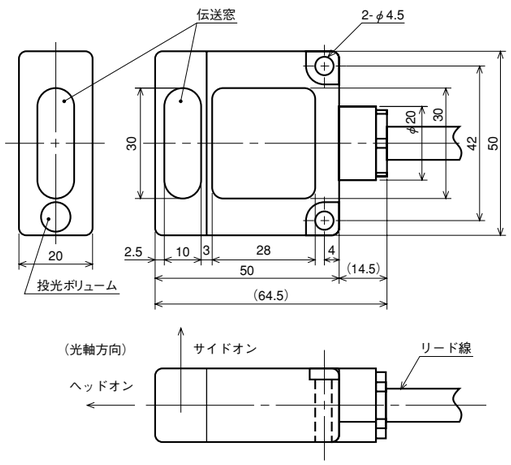


図-1

■取付け

(1)次のような場所での使用は避けてください。

- 伝送窓部に水や油の飛沫がかかる所（本商品の保護構造はIP64ですが、伝送窓部に水滴や油がつくと性能を低下させます）。
- 有機溶剤の蒸気や腐食性ガスのある所。
- 太陽の直射が伝送窓部に入射する所。
- 隣接した高周波点灯蛍光灯の光が、本装置の指向角内に入る所（GOが落ちることがあります）。
- その他、定格を超える温度（−10～＋50℃以外）、湿度、振動、衝撃などが加わる所。

(2)取付方法

- 外形は図-1の通りです。
- 伝送エリアは図-2を参照してください。
- 取付にはM4ネジを用いて、振動等で緩まないよう、しっかりと固定してください。尚、締付トルクは1N・m（約10kg・cm）以内としてください。

■伝送エリア(代表例)

図-2

- 通信エリアの端部では不安定動作となります。そのため、出力がON／OFF（チャタリング）することがあります。

■接続

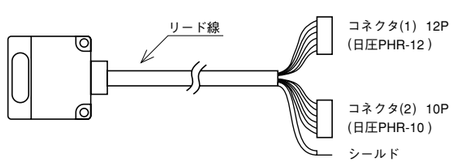
(1)入・出力部及び各リード線の仕様は図-3の通りです。

(2)動力線や高圧線との並行配線や同一配管は避けてください。

(3)本商品の基準リード線長は2mです。延長される場合は同様のシールド線を使用してください。尚、リード線の端末に付いているコネクタは、中継端子として使用できませんので注意してください。

注意 待機モードについて(モード入力で切り換え)

使用に際しては、必ず自己側と相手側のモードが逆になるように設定してください(自己側を送信待機モードとする場合、相手側は必ず受信待機モードとしてください)。



コネクタ(1)		
リード線(色)	ピンNo.	仕様
水	1	COM (0V)
桃	2	モード※1
白	3	セレクト※2
白／黒	4	GO※3
茶	5	IN1
茶／黒	6	OUT1
赤	7	IN2
赤／黒	8	OUT2
橙	9	IN3
橙／黒	10	OUT3
黄	11	IN4
黄／黒	12	OUT4

コネクタ(2)		
リード線(色)	ピンNo.	仕様
緑	1	IN5
緑／黒	2	OUT5
青	3	IN6
青／黒	4	OUT6
紫	5	IN7
紫／黒	6	OUT7
灰	7	IN8
灰／黒	8	OUT8
桃／黒	9	＋VIN
水／黒	10	−VIN
シールド	シールド	

※1. モード入力
待機時の送受信モードを選択するためのもので、
- モード←→入出力COM間オープンで送信待機モード
- モード←→入出力COM間ショートで受信待機モード

}となります。

※2. セレクト入力(ログデータ読み出し時は解除)
外部信号により任意に送受信動作を停止させるためのもので、
- セレクト←→入出力COM間オープンで動作
- セレクト←→入出力COM間ショートで動作停止

}となります。

※3. GO出力
光信号が正しく受信されていることを確認するためのもので、
- 光信号受信時ON
- 光路遮断時(非受信時)OFF

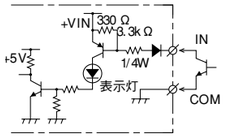
}となります。

注）使用しない入出力及びGO出力、セレクト入力、モード入力の端末処理はそれぞれの単独処理とし、他のリード線とは接続しないようにしてください。一括処理されますと動作不安定の原因となります。

注）ケーブルに付属しているコネクタは、中継端子としては使用できません。

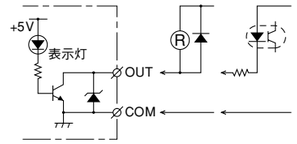
注）COMと−VINは、内部でショートされています。

● 入力部（共通）



ON電流2.5mA以上、
OFF電流1mA 以下
2線式センサは使用できません。
（動作スレッショルド電流1.5～2mA）

● 出力部（共通）



NPNオープンコレクタ出力
DC30V 50mA残留電圧1.8V以下

図-3

■調整

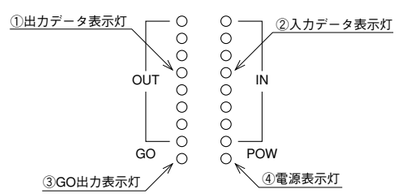
(1)本商品に装備しています表示灯は図-4の通りです。

(2)調整は通電状態で行います。電源表示灯（POW）が点灯していることを確認してください。

(3)光軸調整

- 伝送窓部を目視で対向させ、仮止めします。
- 次にその状態で上下・左右に動かしてGO出力表示灯（GO）の点灯している範囲を確認し、その中央に固定します。相手方も同様に調整します。
- 投光ボリュームにより、伝送距離を可変することができます。

図-4



①出力データ表示灯（OUT）：出力時それぞれ点灯
②入力データ表示灯（IN）：入力時それぞれ点灯
③GO出力表示灯（GO）：GO出力ON時点灯
④電源表示灯（POW）：通電時点灯

■ロギング機能の説明

(1)概要

入出力データを記憶する機能（ロギング）を装備していますので、トラブル時の解析に威力を発揮します。また標準品(DM・DMSシリーズ）とも光通信、入出力に互換性がありますので、既設ラインへの置き換えが可能です。

(2)光通信データのロギング機能

ロギング機能とは、例えばアクティブ装置(台車側）とパッシブ装置(装置側）との間で、一連の動作手続（シーケンス）を行うような場合において、光送受信データ及びセレクト入力・GO出力の変化をトリガーとして、光送受信データ及びGO、セレクトと光受信データの不変時間を不揮発性メモリに随時記録します注1)。

(3)光通信ログ仕様

データの変化回数	100回以下注2)	
記憶データ	光送受信データ、各8BIT GO出力 セレクト入力 電源注3)	
不変時間の計測単位	0.05s	
不変時間の計測誤差	±0.05s	
不変時間の計測範囲	1638.35s（約27分）以下注4)	
記憶媒体	強誘電体メモリ（512バイト）	
記憶サイクル	20ms以上	
記憶寿命	記憶回数	10^{10}回
	記憶年数	10年

注1) 監視･記憶するのは、光送受信データです。入出力データとは異なる場合があります。

注2) データの変化回数が最大値を超えた場合は、古いデータから順に上書きしていきます。

注3) 電源OFFのときは、記憶データ全てON状態を1秒間記憶します。

注4) 光送受信データ不変時間の計測が最大値を超えた場合は、最大値として記録します。

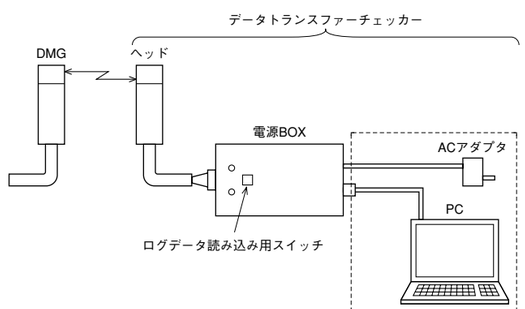
(4)ロギングデータの読み出し方法

インターロック等のトラブル発生時には、記憶していたデータを光リモコン式データトランスファーチェッカー（別売り：BNC-HB1）を用いて読み出し、専用のアプリケーションソフトによりパソコンで表示することができます。

読み出しも光通信で行いますので、機台のカバーを外すことなく容易に行えます。光リモコン式データトランスファーチェッカーのヘッドをロギング機能付光データ伝送装置の送受信窓にあてるようにして行えます。

ただし、読み出し時は必ずセレクト入力を解除（オープンまたは＋VIN）し、アクティブ状態にして行ってください。

注意 設定等、詳細については専用の光リモコン式データトランスファーチェッカーユニットの仕様書、及びデータトランスファーチェッカー付属のアプリケーションソフト(SFOC）のHELPをご覧ください。



ログデータの読み込みは、パソコンを接続しなくてもログデータ読み込み用スイッチにより読み込むことができます。

DATA TRANSMISSION DEVICE

DMG series
(with Logging Function)
INSTRUCTION MANUAL

HOKUYO AUTOMATIC CO.,LTD.
1-10-9, NIITAKA, YODOGAWA-KU, OSAKA 532-0033, JAPAN
TEL：+81-6-6394-2102 FAX：+81-6-6394-2339
URL ：http://www.hokuyo-aut.jp

No. MFA-0042C

NOTICE FOR SAFETY

Please be sure to handle and operate the products correctly according to the Instruction Manual etc. before making installation, wiring, operation and/or maintenance of the products. If necessary, arrange to reach the Instruction Manual etc. to final responsible person.

⚠ WARNING Possible to cause medium damage and slight injury, or physical damage when misused. However it is possible to cause more serious result according to situation.

- This product is not designed for safety measures. If this is intended to be used for safety purpose or a usage which will expect to be affected serious damage when this product would malfunction, please be sure to take measures such as increasing maintenance frequency or having back-up circuit on it according to its degree of danger.
- This product should be used under the voltage and current mentioned on the product or the brochure. It is possible to occur short circuit or fire if it is used out of rated value.
- When abandon, please treat it as industrial waste.

■EXTERNAL DIMENSIONS

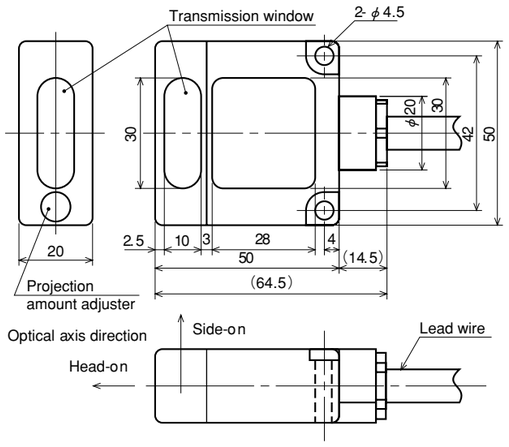


Fig. 1

■INSTALLATION

(1) Please don't use at the following places:-

- Water & oil splashes on the light transmitting windows. (The protective structure of this product is IP64, but if water or oil splashes on the light transmitting windows, performance of the products will be lowered.)
- Solvent gas & corrosive gas exist.
- Direct sunlight put into the light transmitting windows.
- Any places where the light enters into directional angles of this device if using it near high-frequency fluorescent lamp (Go signal may be down).
- Any places suffered with over-rated temperature (except -10～+50℃), humidity, vibration & shock etc.

(2) Installation

- Dimension is as per Fig.1.
- Refer to Fig.2 for transmitting area.
- Tighten firmly with M4 screw in order to be not loosen by vibration etc. Tighten torque of screw should be less than 1N･m. (Approx. 10kg･cm)

■TRANSMISSION AREA (typical example)

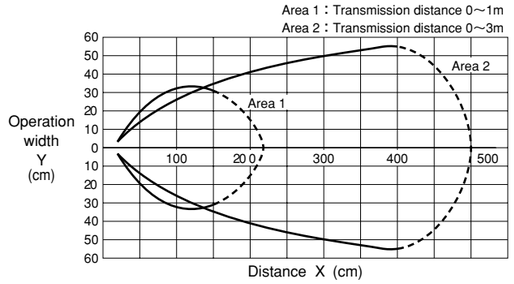


Fig. 2

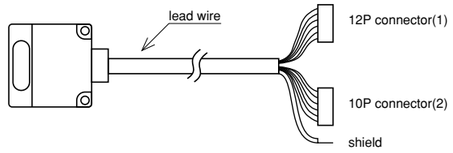
- Operation is unstable around the end part of communication area and output may be chattering.

■CONNECTION

(1) The specifications of input/output and lead wire are as per Fig. 3.
(2) Refrain from wiring parallel or in same conduit with power source or high voltage line.
(3) The standard wire length is 2m provided. Use the same shield line when extend the length more.

NOTE About standby mode (changeover by MODE input)

When operate, set each device in reverse mode between transmission side and reception side. (When the transmission side is set Transmit-standby mode, the reception side must be set Reception-standby mode).



Connector(1)		
Lead wire (Color)	Pin No.	Spec.
Light blue	1	COM(0V)
Pink	2	MODE※1
White	3	SELECT※2
White/Black	4	GO※3
Brown	5	IN1
Brown/Black	6	OUT1
Red	7	IN2
Red/Black	8	OUT2
Orange	9	IN3
Orange/Black	10	OUT3
Yellow	11	IN4
Yellow/Black	12	OUT4

Connector(2)		
Lead wire (Color)	Pin No.	Spec.
Green	1	IN5
Green/Black	2	OUT5
Blue	3	IN6
Blue/Black	4	OUT6
Purple	5	IN7
Purple/Black	6	OUT7
Gray	7	IN8
Gray/Black	8	OUT8
Pink/Black	9	+VIN
L.Blue/Black	10	−VIN
Shield	Shield	

※1. Mode input
This is to select transmission or reception standby mode.
- Transmission standby mode when it is opened between MODE & I/O COM.
- Reception standby mode when it is short circuited between MODE & I/O COM.

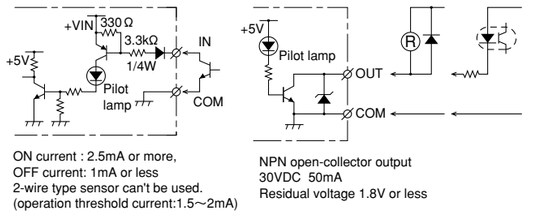
※2. Select input
This is to stop transmission & reception operation by outside signal.
- Operates when it is opened between SELECT & I/O COM.
- Stops operation when it is short circuited between SELECT & I/O COM. (must be opened when reading logging data)

※3. GO output
This is to check for correct reception of optical signal.
- It is ON when optical signal is received.
- It is OFF when optical signal is interrupted (or non-receiving state).

Note) Terminal ends handling of not using input, output, GO output, SELECT input, MODE input and are to be treated individually and not touching to the other lead wires. If handled in one treatment, it will cause malfunction.

Note) The connector attached on the end of lead wire can not be used as connecting terminal.

Note) COM and -VIN are shorted internally.



ON current : 2.5mA or more,
OFF current: 1mA or less
2-wire type sensor can't be used.
(operation threshold current:1.5～2mA)

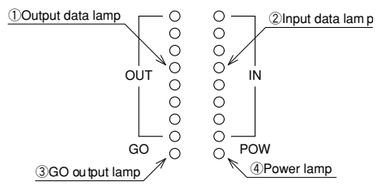
NPN open-collector output
30VDC 50mA
Residual voltage 1.8V or less

Fig. 3

■ADJUSTMENT

(1) Indication lamps provided for the system are as shown in Fig.4.
(2) Adjustment is made during energizing. Confirm the power lamp (POW) is lit up.
(3) Optical axis adjustment
- Make the transmission windows of the units face to each other visually and fix them temporarily.
- With the state retained, move one of them vertically and horizontally to confirm the effective lighting ranges of the output lamp (GO) and fix to the center of the range.
  Execute the same adjustment for the other unit.
- It is possible to change the transmission distance by projection amount adjuster.

Fig. 4



① Output data lamp (OUT) : Lights up when output
② Input data lamp (IN) : Lights up when input
③ GO output lamp (GO) : Lights up when Go output is ON
④ Power lamp (POW) : Lights up when energizing

■LOGGING FUNCTIONS

(1) General

This device provides with logging function which memorizes I/O data and this function is very helpful to analyze when troubles such as interlocking etc. happened. Also, this device is compatible with standard models, DMS-HB1/GB1 series under the circumstances such as optical communication, input/output and installation and so it is easy to replace them at the current facilities.

(2) Logging functions

This device memorizes transmission/reception data, GO, SELECT and invariable time of reception data in non-volatile storage in all time by using changes of transmission/reception data, SELECT input and GO output as trigger. Note 1)

(3) Specifications

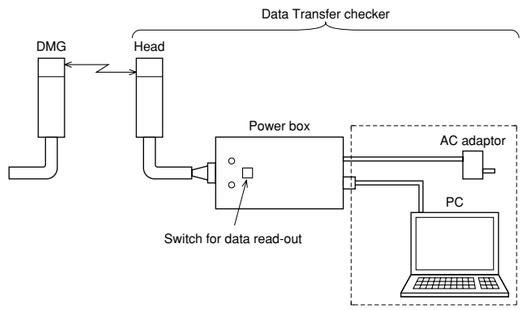
Data variable time	Max. 100 times or less Note 2)	
Memorizing data	Transmission/reception data : Each 8 bits, GO output, SELECT input, Power Note 4)	
Measuring unit of invariable time	0.05sec	
Measuring error of invariable time	±0.05sec	
Measuring range of invariable time	Max.1638.35sec (Approx. 27min.) Note 3)	
Memorizing media	Ferroelectric memory (512 byte)	
Memorizing cycle	Min. 20msec	
Memorizing life	Nos.	10^{10} times
	Years	10 years

Note 1) Transmission/reception data is monitored and memorized. It may be different with input/output data.
Note 2) In case that data variable Nos. exceed max. value, it is overwritten from older data.
Note 3) In case that measuring of invariable data for transmission/reception data exceeds max. value, it is Memorized as max. value.
Note 4) When OFF, ON state for all memorized data is memorized for 1 sec.

(4) How to read-out

When some troubles such as interlocking etc. happened, you can read out memorized data with data transfer checker (Optical remote controller, option) and show them on PC with exclusive application software. It is easy to read out without removing cover because of reading out by optical communication. It is made by facing the head of data transfer checker(Optical remote controller) to transmission/reception part of DMG.
Please note that don't use SELECT input. (Please open or connect to +VIN)

NOTE Please see the specifications sheet for optical remote control type data transfer checker and HELP of application software attached to data transfer checker in details.



It can be read-out by pushing the switch for data read-out even if not connecting to PC.